

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN ROUTER MIKROTIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP (*Analitical Hierarchy Process*)

Dian Gustina¹, Dian Mutiara²

Jurusan Sistem Informasi Universitas Perdana Indonesia Y.A.I ,STMIK Nusa Mandiri
Jl. Salemba Raya No. 7-9, Jl. Kramat Raya No.25 Jakarta Pusat
e-mail : ¹dgustina@yahoo.com, ²dira.cool88@gmail.com

ABSTRAK

Laporan Penelitian dengan judul "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Router Mikrotik dengan Metode AHP" mempunyai tujuan yaitu memberikan kemudahan konsumen yang akan membeli router sesuai dengan keinginan dan kebutuhan. Dewasa ini, banyak merk router yang beredar dipasaran dengan berbagai fitur yang ada, ini akan mempersulit para konsumen dalam menentukan pilihan yang tepat sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Sistem Penunjang keputusan dengan Metode AHP merupakan metode yang tepat untuk mengatasi masalah dalam pemilihan router mikrotik dengan berbagai kriteria yang ditawarkan mulai dari harga, banyaknya fitur sampai dengan kemudahan dalam penyetingan.

Kata kunci: Sistem Penunjang Keputusan, Pemilihan Router Mikrotik, Metode

1. PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang semakin maju seperti sekarang ini membuat kebutuhan masyarakat semakin meningkat pula. Terlebih lagi didorong dengan adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat. Sebagai contoh, sebuah perusahaan pasti memerlukan jaringan internet untuk bisa bersaing dalam dunia bisnis, salah satu alat untuk menghubungkan jaringan tersebut adalah router mikrotik. Namun memilih router yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan anggaran keuangan bukan hal mudah, karena perbandingan harga router pada setiap merk sangat bersaing dan setiap router memiliki kelebihan fitur-fitur yang berbeda.

"Aplikasi router menggunakan mikrotik yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan system khususnya dalam melakukan pemfilteran aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga aplikasi tersebut tidak dapat diakses oleh pengguna sesuai dengan ketentuan yang telah dirancang dan disepakati sebelumnya"[7].

Setiap orang sering dihadapkan pada suatu keadaan dimana orang tersebut harus memutuskan untuk memilih satu dari beberapa pilihan yang ada. Suatu masalah dalam kehidupan dapat diselesaikan dengan berbagai cara yang mungkin saja memberikan pemecahan masalah secara langsung atau memberikan beberapa alternatif solusi untuk pemecahan masalah.

Oleh karena itu penelitian ini akan membahas sistem penunjang keputusan yang dapat membantu perusahaan dalam memilih router mikrotik yang sesuai dengan keinginan. Metode yang dipakai dalam pemilihan router ini adalah *Analitical Hierarchy Process (AHP)*. Metode tersebut dipilih karena metode AHP merupakan suatu bentuk model penunjang keputusan dimana komponen utamanya adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia, yakni dalam hal ini adalah orang yang mengerti permasalahan router mikrotik.

Maksud dari penelitian ini adalah:

- 1) Membantu Perusahaan dalam menentukan pilihan router mikrotik yang tepat bagi kebutuhan dan keinginannya
- 2) Mencoba menerapkan Metode AHP dalam Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Router mikrotik tersebut

2. LANDASAN TEORI

Router adalah perangkat yang berfungsi untuk satu jaringan dengan jaringan lain yang memakai protokol komunikasi yang berbeda[12].

Pengertian router secara umum adalah sebuah alat yang mengirimkan paket data melalui suatu jaringan atau internet menuju tujuannya, melalui sebuah proses yang dikenal sebagai pengalihan. Proses pengalihan terjadi pada lapisan 3 (lapisan jaringan seperti *internet Protocol*) dari protokol tumpukan (*stack protocol*) tujuh lapis OSI.

Mikrotik routerOS adalah sistem operasi perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer biasa menjadi router *network* yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk *IP network* dan jaringan *wireless*.

Menurut Kusriani” SPK adalah sistem berbasis computer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dari berbagai model untuk memecahkan masalah tidak terstruktur”[2].

Adapun metode yang digunakan dalam Penelitian ini adalah Metode AHP (*Analitycal Hierarchy Process*). Metode AHP adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks, dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan, dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata *goal*, *criteria*, dan *alternative* dalam suatu susunan hirarki, yang memberikan nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Adapun manfaat dari penggunaan AHP [10], adalah sebagai berikut:

- 1) Memadukan intuisi pemikiran, perasaan dan penginderaan dalam menganalisis pengambilan keputusan
- 2) Memperhitungkan konsistensi dari penilaian yang telah dilakukan dalam membandingkan faktor-faktor yang ada
- 3) Memudahkan pengukuran dalam elemen
- 4) Memungkinkan perencanaan kedepan

Keuntungan dan kelemahan metode AHP [10], adalah sebagai berikut:

Keuntungan:

- 1) Sifatnya yang fleksibel, menyebabkan penambahan dan pengurangan kriteria pada suatu hirarki dapat dilakukan dengan mudah dan tidak mengacaukan atau merusak hirarki
- 2) Dapat memasukkan preferensi pribadi sekaligus mengakomodasi berbagai kepentingan pihak lain sehingga diperoleh penilaian yang objektif dan tidak sektoral
- 3) Proses perhitungannya relatif mudah karena hanya membutuhkan operasi dan logika sederhana
- 4) Dengan cepat dapat menunjukkan prioritas, dominasi, tingkat kepentingan ataupun pengaruh dari setiap elemen terhadap elemen lainnya

Kelemahan:

- 1) Partisipan yang dipilih harus memiliki kompetensi pengetahuan dan pengalaman mendalam terhadap segenap aspek permasalahan serta mengenai metode AHP itu sendiri
- 2) Bila ada partisipan yang kuat maka akan mempengaruhi partisipan yang lainnya
- 3) Penilaian cenderung subjektif karena sangat dipengaruhi oleh situasi serta preferensi, persepsi, konsep dasar dan sudut pandang partisipan
- 4) Jawaban atau penilaian responden yang konsisten tidak selalu logis dalam arti sesuai dengan permasalahan yang ada

Perangkat pendukung dari penelitian ini adalah Program *Expert Choice 2000*, merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membantu perhitungan dengan metode *Analitycal Hierarchy Process (AHP)*, dengan software ini dapat dilakukan analisa sensitifitas serta pencetakan grafis dan tabel perhitungan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Kuesioner

Perbandingan Alternatif	JAWABAN RESPONDEN																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
Sisco - Mikrotik	A4	A4	A6	A1	A1	A5	A3	A3	A2	B2	B7	B5	B7	B8	B8	B5	B5	B3	B4	A1	A1	A2	B1	A1	A4	A2	A1	A1	A2	A2	A1	A2	A5	B1	A1	A1	A1	B4	B2	
	6	6	4	9	9	5	7	7	8	10	15	13	15	16	11	13	13	11	12	9	9	8	10	9	6	8	9	9	8	8	9	8	7	9	9	9	12	10	9	
Sisco - TP-Link	A2	B2	B3	A2	A2	A1	A2	A1	A1	A2	A1	A2	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A2	B2	A1	A1	A4	A5	A2	A1	A1	A2	A5	B1	A4	B1	B1	B2	A2	A2	A1	A1		
	8	10	11	8	9	9	9	9	9	9	9	8	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
Sisco - D-Link	B1	B3	B2	A2	B2	B1	B1	B1	B1	B1	B1	A2	A1	A1	A4	B2	B1	B2	B2	A2	A1	A1	A5	A2	B1	B2	B2	B1	B1	B1	B1	B1	B2	A1	A1	A1	A1	A2		
	9	11	10	8	10	9	9	9	9	9	9	8	9	8	6	6	10	9	10	10	8	9	9	7	8	9	10	10	9	9	10	9	9	9	9	8	8	8		
Sisco - Linksys	A1	A2	A4	A4	A1	A2	A2	A5	A5	A5	A6	A7	B2	B2	B1	B2	B2	A2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	A1	A2	B2	B2	B2	B3	B4	A2	A1	A1	B5	B7	B8	A4		
	9	8	8	9	9	8	6	7	5	7	5	4	3	10	9	9	10	8	9	10	10	9	10	10	9	9	10	10	9	11	12	8	9	9	9	11	15	11	6	
Mikrotik - TP-Link	B6	B7	B8	B7	B2	B1	B8	B4	B7	B6	B5	B7	B2	B1	B2	B1	B2	B2	B2	A1	A2	B2	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	A1	A2	A1	B3	B5	B5	B4	B3		
	14	15	16	15	10	9	16	12	15	14	13	10	15	12	10	9	9	10	10	9	9	8	10	10	9	9	9	9	9	11	13	9	8	9	10	13	11	12	11	8
Mikrotik - D-Link	A2	A2	A1	A2	B2	B7	B4	B4	B1	B5	B1	B2	B3	B5	B8	A1	B1	B6	B2	B4	B1	B3	B1	B1	B2	A1	A2	B1	B1	B2	A2	B2	B4	B3	B1	B1	B2	A1	A1	
	8	8	9	8	10	15	12	12	12	9	13	9	10	11	13	16	9	9	14	10	12	11	11	9	9	10	9	10	9	9	10	12	11	9	9	10	9	9		
Mikrotik - Linksys	A2	A2	B6	B4	B3	A1	B3	B3	B5	B6	B4	B8	B5	B6	B3	B3	B3	B6	B5	A1	B1	B1	B1	B2	B1	B2	B1	B3	A1	A2	B2	B3	B4	B1	B1	B2	A1	A1		
	8	8	14	12	11	9	11	14	13	12	16	13	14	11	9	11	14	13	9	9	9	9	11	9	10	9	11	9	11	9	10	11	12	9	9	10	8	10		
TP-Link - D-Link	A1	A2	A2	A1	A1	A2	A1	A1	A4	A2	A1	A2	A1	A2	A4	A4	A2	A2	A2	A1	A1	A1	A1	A1	A2	A1	A1	A2	A1	B1	A1	A1	A2	A1	A2	A1	A1	A2		
	9	9	8	9	9	8	8	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	7	9	8	8	9	9	10	9	9	9	9	9	7	8	9		
TP-Link - Linksys	A1	A2	A2	A1	B1	B2	B2	A2	A2	A1	A2	B1	A1	A2	A2	A1	A1	A1	A1	A2	A1	A1	B1	B1	A1	A1	A2	A1	B1	B2	A2	B1	B2	A2	A1	A1	A2	A2		
	9	9	8	9	9	10	10	8	8	9	8	9	8	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
D-Link - Linksys	A2	A2	A1	A2	B2	B2	A2	A2	A1	A1	A2	A2	A1	A2	A2	B1	B1	A3	A2	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5		
	8	7	9	8	8	9	10	8	9	9	9	9	9	8	8	8	10	9	9	7	8	7	4	3	5	6	8	8	10	9	9	8	8	8	8	8	11			

Gambar 1 Hasil Perhitungan Kuisoner Berdasarkan kriteria

Data Kuisioner yang dimaksud disini adalah data-data yang menyangkut tentang segala aspek dalam penentuan alternatif jenis Router. Data kuisioner tersebut menyangkut aspek Harga, banyaknya fitur dan Mudah setting. Data Kuisioner tersebut Penulis sebar selain kepada semua orang yang menggunakan router juga kepada orang yang tidak menggunakan router disekitar Kantor tempat penulis bekerja (Gedung Graha Kirana, Jakut) & Gedung Mitra, serta disekitar rumah penulis

Berikut adalah hasil perhitungan kuisioner berdasarkan perbandingan alternatif yaitu router Sisco, Mikrotik, D-Link, & Linksys.

Perbandingan kriteria	JAWABAN RESPONDEN																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
Harga - banyaknya fitur	B3	A1	B1	B3	B2	B1	A1	B3	B2	B2	A1	A1	B3	B2	B1	B1	A2	A1	B2	B1	B1	A4	A3	B2	A1	A2	A2	A2	A4	A6	B1	B1	B2	B1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	
	11	9	9	11	10	9	9	11	10	10	9	9	11	10	9	9	8	9	10	9	9	6	7	10	9	8	8	8	6	4	9	9	10	9	8	9	8	9	8	9	
Harga -mudah instalasi	B1	A2	A1	A2	B1	B1	B1	B1	A2	A1	A1	B2	A1	A2	A2	A1	A1	B2	A1	A1	B2	B2	B2	B3	B4	B5	B6	B3	B2	A1	B2	A1	A1	A1	B5	B1	B4	B3	B3	B3	
	9	8	9	8	9	9	9	9	8	9	9	10	9	8	8	9	9	10	9	9	10	10	10	11	12	13	14	11	10	9	10	9	9	9	13	9	12	11	11	11	
Banyaknya fitur - mudah instalasi	B3	B1	B2	A2	A1	A1	B3	B3	B2	A2	A1	A2	B3	B3	B3	A2	B1	A2	B3	B1	A2	A1	A3	A5	A1	A2	A2	A3	A1	A2	A2	A2	A3	A4	A3	A4	A1	A1	A1	A2	A1
	11	9	10	8	9	9	11	11	10	8	9	8	11	11	11	8	9	8	11	9	8	9	7	5	9	8	8	5	9	8	8	7	6	7	6	9	9	9	8	9	

Gambar 2 Hasil Perhitungan Kuisioner berdasarkan alternatif atas kriteria Harga

3.2 Perhitungan secara Manual

Dalam proses perhitungan secara manual kami mengambil hasil kuisioner dari total 40 (dua puluh) yang disebar semuanya dapat kami ambil kembali. Kuisioner kami rata-rata menggunakan *expert choice 2000* untuk mendapatkan kombinasi, hasil dari kombinasi ini akan dibandingkan dengan hasil yang ada secara manual. Adapun kriteria yang dibandingkan dalam penelitian ini adalah kriteria harga, mudah setting dan banyak fitur. Berikut Hasil Perhitungan Kuisioner perbandingan kriteria:

Perbandingan Alternatif	JAWABAN RESPONDEN																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
Sisco - Mikrotik	A1	A2	A3	A1	B1	B2	B2	B2	B1	A1	B2	B2	B2	A3	A1	B4	B6	A2	A1	B3	B2	A2	A2	A3	A2	A3	B1	B1	A2	A2	A1	A3	A4	A5	A5					
Sisco - TP-Link	A2	B2	A1	A3	A2	A1	A1	B2	B1	B0	B5	B7	B6	B1	B2	B4	B5	A1	A1	A1	A2	B1	B1	B2	B1	B1	B2	B2	B1	B2	B1	A1	A2	A1	A3	A1	A2			
Sisco - D-Link	A3	A5	A6	A4	A2	A4	A2	B1	B7	B4	A5	B2	B2	B7	B6	B3	B4	B2	B2	A1	A5	A4	A1	A4	A2	A2	B1	B2	A4	A2	B3	B5	A2	B2	B1	A2	A1			
Sisco - Linksys	A1	A2	A2	A1	A4	A1	A2	A1	A1	B3	B3	B2	B1	A7	A4	A1	A2	A4	B1	A1	A1	A1	A4	A1	A2	A2	A2	A3	B1	B2	B1	B1	A2	A2	A1					
Mikrotik - TP-Link	B4	B6	B5	B3	B0	B0	B0	B5	B3	B4	B4	B2	B6	B4	B2	B1	A3	A2	A1	B1	B1	A2	A2	A2	A1	A2	A1	A1	A1	B3	B6	B7	B2	B6	B7	B6	B5			
Mikrotik - D-Link	B1	B3	B4	B5	B6	B2	B1	B6	B5	B1	A5	B1	B2	B3	B1	B2	B3	B3	B2	B1	B3	B1	B4	B2	B3	B3	A1	B1	B1	B4	B3	B5	B1	B3	B3	A1				
Mikrotik - Linksys	B5	A2	A1	B2	A1	A2	B5	A2	B1	B3	B2	B1	B5	B6	A1	A2	B2	B1	B3	B4	B3	B2	B1	B1	A1	A0	A1	B3	A1	A2	A1	A2	A5	A1	A3					
TP-Link - D-Link	A2	A3	A4	A1	B1	A2	A2	A1	A3	A4	A1	A5	A1	A1	A2	A4	B2	B1	B1	A3	A4	A2	A2	A3	A1	A1	A1	A2	B1	B4	B2	B2	B3	A1	A1	A2	A1			
TP-Link - Linksys	A4	A4	B1	B2	B1	B2	B2	B1	B2	B2	B2	B1	B1	A5	B7	B6	A3	A2	A1	A1	A1	A2	A1	A3	A1	A1	A2	A3	A2	A3	A1	A2	A1	A2	A3	A2	A2			
D-Link - Linksys	B4	B6	B1	A3	A4	A2	A3	A2	A1	B1	A2	A1	A3	B5	A2	B3	B2	B1	A2	A2	A2	A3	A1	B2	B1	B2	B1	A2	A3	A1	A1	A1	A1	A1	A2	A3	A2			

Gambar 3 Hasil Perhitungan Kuisioner berdasarkan alternatif atas kriteria Banyak Fitur

Berikut adalah hasil perhitungan kuisoner berdasarkan perbandingan alternatif yaitu router Sisco, Mikrotik, D-Link, & Linksys.

Perbandingan Alternatif	JAWABAN RESPONDEN																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Sisco - Mikrotik	A2	A2	A3	A1	A1	A2	A1	B5	B8	B5	B2	B4	B7	B6	A8	B2	B5	A1	A2	A2	A1	A1	A1	A2	B1	A3	A2	A5	A1	A1	A3	B1	B2	A2	A1	A2	A1	A3	A2	A4	A1
Sisco - TP-Link	B	8	8	7	9	9	8	9	13	16	13	10	12	15	14	2	10	13	9	8	9	9	8	9	7	8	5	9	9	7	9	10	8	9	8	9	7	8	6	9	
Sisco - D-Link	A2	B2	B3	A1	A1	B1	B2	B2	B1	A1	A1	B4	B8	B5	B6	A2	A2	A1	B1	A2	A1	A1	A2	A3	A2	A2	A5	A4	A2	B1	B1	B1	B2	B1	A3	A2	A1	A2	A1		
Sisco - Linksys	A5	A7	B5	B2	A5	A5	B1	B2	B3	A4	A5	A7	A5	B3	B4	B7	B2	A2	A2	A2	A1	A3	A2	A4	A2	A1	B2	B1	B2	B1	A1	A1	B3	B3	A2	A1	A2	A1			
Mikrotik - TP-Link	A1	A2	A2	A1	B3	B1	B4	B4	A6	B6	B3	B3	B4	B1	B2	B4	A5	B1	A1	A2	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	B2	B2	B1	B1	B1	A2	B1	B1	A2	A4	A2	A2		
Mikrotik - D-Link	9	8	8	9	11	9	12	12	4	14	11	11	12	12	9	10	12	5	9	9	8	9	8	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	8	9	8	8	8			
Mikrotik - Linksys	A1	A2	B6	B5	B6	B3	B5	B7	B7	B4	B5	B6	B1	B2	A1	A2	A1	B2	B3	B4	B3	B3	B2	B3	B3	B1	B2	B5	B2	B2	B3	B3	B2	B4	A2	B4	B3	A1			
TP-Link - D-Link	9	8	14	13	14	11	13	15	15	12	13	14	9	10	9	8	9	10	11	12	11	11	10	11	11	9	10	13	10	10	11	11	10	12	8	8	12	11	9	9	
TP-Link - Linksys	A2	B2	B3	B5	B4	B2	B1	B3	B2	B5	B8	B1	A2	B3	A1	B8	B6	B7	B6	B2	B3	B2	B1	B3	A1	A2	B2	B1	B2	B1	B5	B4	B2	B3	B3	B4	A1	A2	A2		
D-Link - Linksys	8	10	11	13	12	10	9	11	10	13	16	9	8	11	9	16	14	15	14	10	10	11	10	9	11	9	8	10	9	10	9	13	12	10	11	11	12	9	8	9	
	B4	B5	B5	B2	B2	A1	A1	B3	B6	B7	B2	B2	B1	B5	B6	B5	B5	B5	B3	B1	B3	B2	B3	B3	B1	B4	B3	B2	B3	B1	B1	B2	B3	B2	A2	A2	A1	A2	A1		
	12	13	13	10	10	9	9	11	14	15	10	10	9	13	14	13	13	14	13	11	9	11	10	11	11	9	12	11	10	11	9	10	11	10	10	8	8	8	8		
	A1	A1	A2	A1	B1	A2	B3	B3	B3	A1	B3	B3	B4	B1	B3	B4	A1	B5	B5	B1	A1	A2	A3	A5	A1	B1	B2	A4	A2	A3	B3	B1	B1	A2	A1	A2	B3	A3	A4		
	9	9	8	8	9	9	8	11	11	11	9	11	11	12	9	11	12	9	13	13	9	8	7	5	9	9	10	6	8	7	11	9	9	8	8	11	7	7			
	A1	A1	A2	A2	B1	B2	B2	A2	A2	B2	B3	B3	B5	B5	A1	A2	A1	A1	A2	B1	B3	B2	B1	B1	B2	A3	B1	B2	B1	B2	A5	A3	A4	A2	A2	A4	A2	A2			
	9	9	8	8	9	10	10	8	8	10	11	11	11	13	13	9	8	9	9	11	10	9	9	10	7	9	10	9	10	5	7	7	6	8	8	8	8				
	A2	A3	A1	A2	A2	B1	B2	A2	A1	A2	B4	B1	B2	B4	B5	B2	B5	B3	B1	B1	A1	A2	A4	A2	A3	B1	A1	A2	B1	B1	A1	A2	A4	A3	A1	A4	A2	A1			
	8	7	9	8	8	9	10	8	9	8	12	9	10	12	13	10	13	11	9	9	9	8	6	8	7	9	9	8	9	9	9	8	6	7	9	6	8	9			

Gambar 4 Hasil Perhitungan Kuisoner berdasarkan alternatif atas kriteria Mudah Setting

3.3 Perhitungan AHP

Langkah pertama adalah membuat *Pair-weir Comparison Matrix*(matriks Perbandingan Berpasangan), kemudian untuk mendapatkan prioritas nya adalah dengan menormalisasikan matriks perbandingan tersebut. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan suatu taksiran menyeluruh dari prioritas yang memungkinkan perbandingan antar elemen menjadi lebih berbobot. Berikut adalah tabel matriks yang membandingkan beberapa kriteria.

Kriteria	Harga	Banyak Fitur	Mudah Setting
Harga	1	1.26	1.68
Banyaknya fitur	0.79	1	1.53
Mudah setting	0.60	0.65	1
TOTAL	2.39	2.91	4.21

Gambar 5 Matriks yang membandingkan beberapa Kriteria

Kriteria	Harga	Banyak Fitur	Mudah Setting	Jml Baris	Eigen Vector
Harga	0.42	0.43	0.40	1.25	0.42
Banyak Fitur	0.33	0.34	0.36	1.04	0.35
Mudah Setting	0.25	0.22	0.24	0.71	0.24
TOTAL	1.00	1.00	1.00	3.00	
Principle Eigen Value λ_{maks}				=	3.00
Consistency Index CI				=	0.00
Consistency Ratio CR				=	0.00

Gambar 6 Matriks Hasil Normalisasi

Dari matriks berikut, dapat disimpulkan bahwa kriteria Harga lebih banyak dipilih responden dalam menentukan Router yang dibutuhkan dengan pencapaian angka 42% lebih besar dibandingkan dengan perolehan kriteria Banyak fitur dengan perolehan angka 35% dan kriteria Mudah setting yang menghasilkan perolehan angka terkecil yaitu 24%.

Selain itu disini dapat dilihat juga bahwa perolehan Eigen Vector dari perbandingan tersebut adalah 3% maka

pembobotan ini sudah dianggap konsisten karena batas toleransi ketidak konsistenan suatu pembobotan ditentukan oleh nilai *Random Consistency Index* (CR) yang diperoleh dengan Rumus : $CR = CI/RI$, dimana nilai RI bergantung dengan jumlah kriteria (Rumus L Saaty) yaitu 0.58, sedangkan CI didapat dengan rumus: $CI = (\lambda_{maks} - n)/(n-1)$, dimana λ_{maks} adalah total eigen vector yaitu 3, dan n adalah jumlah kriteria, maka hasilnya adalah 0, dengan begitu CR atau Consistency Ratio nya adalah 0.

Selanjutnya, penulis membandingkan beberapa alternatif pilihan router berdasarkan 3 kriteria tersebut. Pertama Membandingkan beberapa alternatif pilihan router berdasarkan kriteria HARGA, berikut Matriks Perbandingannya.

Harga	Sisco	Mikrotik	TP-Link	D-Link	Linksys
Sisco	1	1.470	1.480	1.380	1.670
Mikrotik	0.680	1	2.830	2.370	1.260
TP-Link	0.676	0.353	1	1.170	1.380
D-Link	0.725	0.422	0.855	1	1.430
Linksys	0.599	0.794	0.725	0.699	1
TOTAL	3.68	4.04	6.89	6.62	6.74

Gambar 7 Matriks Perbandingan Alternatif berdasarkan Kriteria Harga

Harga	Sisco	Mikrotik	TP-Link	D-Link	Linksys	Jml Baris	Eigen Vector
1	0.272	0.364	0.215	0.208	0.248	1.307	0.26
Mikrotik	0.185	0.248	0.411	0.358	0.187	1.388	0.28
TP-Link	0.184	0.087	0.145	0.177	0.205	0.798	0.16
D-Link	0.197	0.104	0.124	0.151	0.212	0.789	0.16
Linksys	0.163	0.196	0.105	0.106	0.148	0.718	0.14
TOTAL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	
Principle Eigen Value λ_{maks}							5.19
Consistency Index CI							0.05
Consistency Ratio CR							0.04

Gambar 8 Normalisasi Matriks Perbandingan Alternatif berdasarkan Kriteria Harga

Dari perbandingan tersebut dapat dilihat bahwa alternatif pilihan router yang banyak dipilih adalah mikrotik dengan peroleh angka 28%. Kedua, membandingkan beberapa alternatif pilihan dengan kriteria Banyak Fitur.

Banyak fitur	Sisco	Mikrotik	TP-Link	D-Link	Linksys
Sisco	1	1.05	1.42	1.16	1.68
Mikrotik	0.95	1	2.79	2.03	2.37
TP-Link	0.70	0.36	1	1.06	1.29
D-Link	0.86	0.49	0.94	1	1.96
Linksys	0.60	0.42	0.78	0.51	1
TOTAL	4.11	3.32	6.93	5.76	8.30

Gambar 9 Matriks Perbandingan Alternatif berdasarkan Kriteria Banyak Fitur

	Weight	Sisco	Mikrotik	TP-Link	D-Link	Linksys
Harga	0.42	0.26	0.28	0.16	0.16	0.14
Banyak fitur	0.35	0.23	0.31	0.15	0.18	0.12
Mudah setting	0.24	0.24	0.32	0.16	0.14	0.14
Composite Weight		0.247	0.300	0.157	0.162	0.134

Gambar 10 Normalisasi Matriks Perbandingan Alternatif berdasarkan Kriteria Banyak Fitur

Dari perbandingan tersebutpun, dapat kita lihat bahwa Router yang paling banyak dipilih berdasarkan fitur nya adalah router Mikrotik dengan perolehan poin 31 %, dan disini dapat kita lihat juga bahwa perbandingan ini masih dianggap konsisten karena masih dibawah 10 % yaitu dengan Consistency Ratio nya 2 %. Terakhir, kita akan membandingkan beberapa alternatif pilihan router tersebut dengan kriteria mudah setting.

Mudah Setting	Sisco	Mikrotik	TP-Link	D-Link	Linksys
Sisco	1	1.32	1.08	1.89	1.12
Mikrotik	0.76	1	2.73	2.53	2.64
TP-Link	0.93	0.37	1	1.02	1.28
D-Link	0.53	0.40	0.98	1	1.29
Linksys	0.89	0.38	0.78	0.78	1
TOTAL	4.11	3.46	6.57	7.22	7.33

Gambar 11 Matriks Perbandingan Alternatif berdasarkan Kriteria Mudah Setting

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta pengolahan hasil kuisioner yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Model Pengambilan Keputusan Pemilihan Router Mikrotik dengan menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP), dibuat dengan cara wawancara, Angket kuisioner dan studi pustaka. Sedangkan tingkat yang paling atas adalah tujuan dari model keputusan yaitu pemilihan alternatif jenis router mikrotik yang digunakan
- 2) Urutan prioritas kriteria dari pemilihan alternatif jenis router mikrotik adalah sebagai berikut: berdasarkan **harga 41%, banyak fitur 32% dan mudah setting 27%**. Sedangkan untuk urutan prioritas alternatif router mikrotik dari tinggi ke rendah adalah sebagai berikut : **Mikrotik 32%, Sisco 27%, TP-Link 15%, D-Link 14% dan Linksys 12%**.
- 3) Alternatif 1(Mikrotik) merupakan alternatif dengan bobot tertinggi sehingga router yang tepat adalah merk Mikrotik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Herlambang, Moch Linto & Catur. 2008. Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan Mikrotik RouterOS. Yogyakarta: Andi
- [2] Kusri, 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Andi, Yogyakarta
- [3] Marwan. 2011. Jurnal Sistem Penunjang Keputusan Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP).
- [4] Muslim, Much Aziz. 2007. Analisa Teknis perbandingan Router Linux dengan Router Mikrotik pada Jaringan Wireless. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume XII, No.1
- [5] Perdhana, Ari satria, Wawan Laksito & Sri Siswanti. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Laptop Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. ISSN:2338-4018.
- [6] Purbo, Onno W. (2005), Buku Pegangan Internet Wireless dan Hotspot, Jakarta: Elexmedia Komputindo.
- [7] Riadi, Imam. 2011. Optimalisasi Keamanan Jaringan Menggunakan Pemfilteran Aplikasi Berbasis Mikrotik. JUSI Vol.1 No.1.
- [8] Saragih, Sylvia Hartati. 2013. Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop. Pelita Informatika Budi Darma, Volume:IV, Nomor 2, Agustus 2013.
- [9] Supandi, Dede. 2005. Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer. Bandung: Informatika Bandung.
- [10] Saaty, Thomas L. 2008. Decision Making With The Analytical Hierarchy Process : International Journal Service Sciences 1.
- [11] Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- [12] Widjanuarto, Alexius Satyo. 2014. Jurus Kilat Membuat Jaringan Komputer Secara Otodidak & Orang Awam. Penerbit Andi, Yogyakarta.